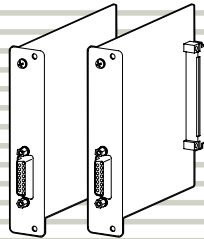
セットアップガイド

PCR-LEシリーズ
単相3線出力ドライバ

2P05-PCR-LE

このたびは PCR-LE シリーズ単相3線出力ドライバをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

本製品は、交流電源 PCR-LE シリーズ2台の出力を結線して、単相 3 線電源として使用するためのオプションです。

特徴

本製品を使用すると、PCR-LE 本体の機能に加えて、以下の機能を実現できます。

- 単相 3 線出力
  2 台の PCR-LE シリーズのうち、U 相をマスタ機、V 相をスレーブ機とした単相 3 線出力が可能になります。
- 電圧設定は、線間電圧と相電圧のどちらでも設定可能
- DC 出力
- 線間電圧の測定
- 単相 3 線合計の電力・皮相電力・力率の測定が可能
  2 台の PCR-LE 本体で測定した電力と皮相電力の合計を表示できます。その合計値から二相合計の力率も計算します。
- 位相差が設定可能

菊水電子工業株式会社 **本社・技術センター**
〒 224-0023　横浜市都筑区東山田 1-1-3

保　証
この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査をへて、その性能は仕様を満足していることが確認され、お届けされております。当社製品は、お買上げ日より 2 年間に発生した故障については、無償で修理いたします。
但し、次の場合には有償で修理させて頂きます。
1. 取扱説明書に対して誤ったご使用およびご使用上の不注意による故障および損傷。2. 不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。
海外での故障発生時は当社営業所までご相談ください。

PCR-LE
取扱説明書

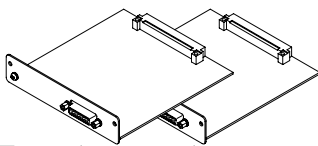
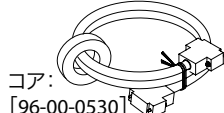
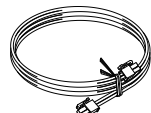
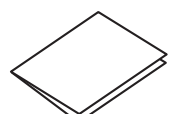
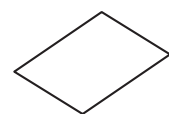
製品についてのお問い合わせには、形名をお知らせください。

ウェブサイト　http://www.kikusui.co.jp

最新の取扱説明書を当社ウェブサイトのダウンロードサービスから入手できます。

取扱説明書の一部または全部の転載、複写は著作権者の許諾が必要です。
製品の仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。
Printed in Japan © 2012

開梱時の点検

製品を受け取ったら、付属品が正しく添付されているか、製品および付属品が損傷していないか確認してください。万一、損傷または不備がありましたら、お買い上げ元または当社営業所にお問い合わせください。

☐ U相ボード／V相ボード（各1枚）

☐ 接続ケーブル
（75 cm、1本）

☐ 電源連動ケーブル
（1 m、1本）
[91-80-5099]

☐ セットアップガイド
（本書）（1部）
[Z1-006-080]

☐ China RoHSシート
（1部）
[Z9-000-449]

PCR-LE のファームウェアバージョンについて

本製品の使用には、ファームウェアバージョン 2.00 以上の PCR-LE シリーズが必要です。ご使用になる PCR-LE シリーズのファームウェアバージョンが 1.99 以前の場合には、バージョンアップが必要です。

システムを構成するすべての PCR-LE シリーズのファームウェアを同じバージョンにする必要があります。

バージョンの確認方法は、PCR-LE シリーズの取扱説明書を参照してください。バージョンアップが必要な場合には、購入先または当社営業所にお問い合わせください。

単相 3 線動作時の機能の制限について

本製品を使用すると、PCR-LE シリーズは単相 3 線の出力になります。以下の機能は、本製品を取り付けると使用できなくなります。

レギュレーションアジャスト機能

レスポンスの高速応答（FAST）設定

PCR-LE オプション三相出力ドライバ 3P05-PCR-LE と組み合わせて使用することはできません。

本製品の取り扱いについて

■ U 相ボード、V 相ボードの取り扱い

- 本製品に触れる前に、アースされた金属に触れて静電気を放電してください。
- 静電気の発生しやすい環境で取り扱わないでください。
- 保管するときは開封時の静電袋などに入れて、静電気対策を取ってください。
- 落下、衝撃を避けてください。
- PCR-LE シリーズの電源を入れたまま取り付け、取り外しをしないでください。

■ 接続ケーブルと電源連動ケーブルの取り扱い

- ケーブルには絶対に傷をつけないでください。
- 引っ張りや折り曲げなどのストレスを加えないでください。

移動時の注意

PCE-LE シリーズを設置場所まで移動する、または輸送するときには、必ず接続ケーブルを外してください。PCR-LE シリーズに接続ケーブルが接続された状態で移動すると、ケーブルやコネクタ部を破損する場合があります。

出力される波形について

単相 3 線出力をする場合と二相出力をする場合で、出力される波形が変わります。出力方法は、PCR-LE シリーズで設定します。設定方法の詳細については PCR-LE シリーズの取扱説明書を参照してください。

U-V 間の位相差のデフォルトは 180° です。単相 3 線出力は 180° で使用してください。

単相 3 線出力を選択した場合には、U 相は V 相から 180° 遅れるのではなく、V 相の反対の電圧値の波形が出力されます。

二相出力を選択した場合には、U 相は V 相から 180° 遅れた波形が出力されます。

下記はユーザ定義波形の例です。同じ U-V 間の位相差が 180° でも、出力方法の選択によって、出力される波形が変わります。

PCR-LE シリーズにボードを取り付ける

本製品を 2 台の PCR-LE シリーズ後面パネルの SLOT1 に、U 相ボード、V 相ボードをそれぞれ取り付けます。

ボードの取り付け／取り外しをして POWER オンすると、工場出荷の状態（一部の設定を除く、p.4「電源を投入する」参照）に設定が変更されます。

1 **PCR-LE の POWER スイッチがオフになっていることを確認します。**

2 **アースされた金属（PCR-LE 後面パネルの金属部など）に触れて、身体の静電気を放電します。**

3 **後面パネルの SLOT1 のカバーを止めているねじを外して、パネルからカバーを外します。**

4 **プリント基板の部品面が上になるようにボードのパネル部分を持ちます。**

5 **スロットの奥にあるコネクタにプリント基板のコネクタ部が挿入されるようにボードをスロットの中に入れます。**

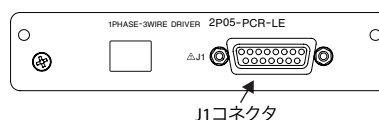
6 **ボードを奥まで差し込みます。**

7 **手順 3 で外したねじを使用して、ボードをパネルに固定します。**

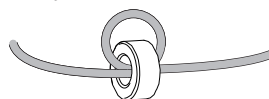
8 **もう一枚のボードを同様に取り付けます。**
ボードの取り付けが完了しました。

スロット 1 に本製品が挿入されているときに、PCR-LE シリーズは単相 3 線で使用可能になります。単相で使用する場合には、スロット 1 から本製品を取り外す必要があります。

ボード間の接続

接続ケーブルで U 相ボードと V 相ボード間を接続します。

1 **PCR-LE の POWER スイッチがオフになっていることを確認します。**

2 **2 台の PCR-LE 間の距離ができるだけ近くなるように配置します。**
接続ケーブルにストレスが掛からない距離に配置してください。
U 相ボードを取り付けた PCR-LE シリーズは、もう一台の PCR-LE シリーズをコントロールするマスタ機になります。U 相の PCR-LE シリーズは、操作しやすい場所に配置すると便利です。

3 **工具を使用して、U 相ボードと V 相ボードの J1 コネクタを、接続ケーブルで確実に接続します。**
付属のコアは外さないでください。外した場合には、コアにケーブルを一回巻きつけて（2 ターン）取り付けてください。

以上でボード間の接続は完了しました。

動作確認

単相 3 線運転をする前に、PCR-LE シリーズの動作を確認します。

無負荷の状態で下記の項目を確認してください。設定方法の詳細については PCR-LE シリーズの取扱説明書を参照してください。

POWER スイッチのオン
電圧の設定
OUTPUT のオン／オフ
電圧レンジの切り替え

1 台でもトラブルが発生していると、単相 3 線運転できません。

負荷の接続

端子台トレー、OUTPUT 端子台の取り扱いの詳細については、PCR-LE シリーズのセットアップガイドを参照してください。

PCR500LE 以外の PCR-LE シリーズは､OUTPUT 端子台は端子台トレーを引き出して接続する構成になっています。ターミナルボックスカバーは、未配線端子に触れないようにするためです。

⚠ 警告

感電の恐れがあります。

- **OUTPUT 端子台への接続は、必ず POWER スイッチをオフして、入力電源プラグを抜くか、分電盤からの給電を遮断してください。**
- **端子カバーを外して使用しないでください。**

— Note —

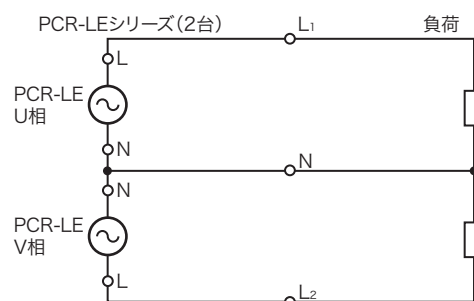
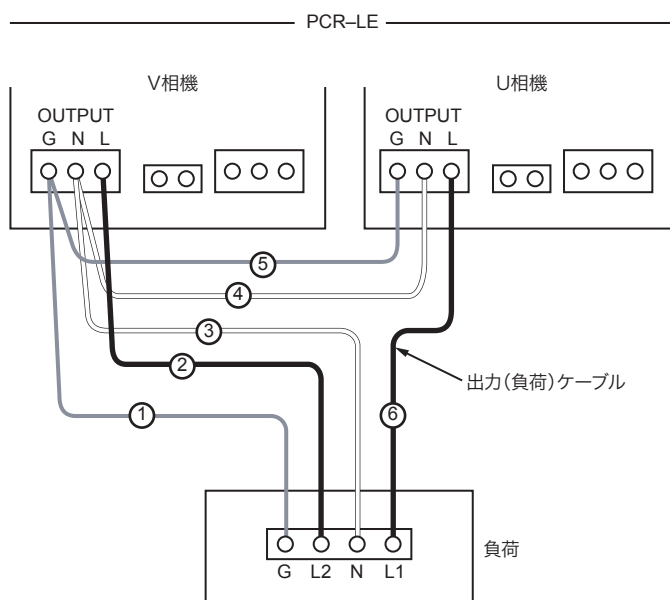
中性点を省略すると定格電力を取り出せない場合があります。

負荷への接続は、難燃性で出力電流に応じた径の電線を使用してください。

負荷に接続する単芯電線の要件

公称断面 [mm^2]	AWG	（参考断面積 [mm^2]）	許容電流 *[A](Ta = 30 ˚C)
0.9	18	(0.82)	17
1.25	16	(1.31)	19
2	14	(2.08)	27
3.5	12	(3.31)	37
5.5	10	(5.26)	49
8	8	(8.37)	61
14	6	(13.3)	88
22	4	(21.15)	115

* 電気設備技術基準　第 172 条（省令第 57 条）「低圧屋内配線の許容電流」より

電線の被覆（絶縁物）材質（許容温度）や多芯ケーブルなどの条件によって異なります。表以外の電線の場合には、日本電気技術規格委員会で承認された JESC E0005 の内線規定に従ってください。

電線番号	起点	終点
1	PCR-LE V 相機　OUTPUT 端子の G	負荷の G 端子
2	PCR-LE V 相機　OUTPUT 端子の L	負荷の L2 端子
3	PCR-LE V 相機　OUTPUT 端子の N	負荷の N 端子
4	PCR-LE V 相機　OUTPUT 端子の N	PCR-LE U 相機　OUTPUT 端子の N
5	PCR-LE V 相機　OUTPUT 端子の G	PCR-LE U 相機　OUTPUT 端子の G
6	PCR-LE U 相機　OUTPUT 端子の L	負荷の L1 端子

電源を投入する

■ 電源オン

15 秒以内に U 相機と V 相機の POWER スイッチをオンにしてください。または、2 台同時に POWER スイッチをオンにしてください。

U 相機にファームウェアバージョンが数秒間表示されて、異常がなければホームポジション（基本画面）になります。単相 3 線出力は、すべて U 相から操作します。

V 相機には、「V-PHASE」が表示されます。パネル操作はできません。

ボードの取り付け／取り外しをして POWER オンすると、工場出荷時の設定（以下の項目を除く）で立ち上がります。

リモートコントロール設定
画面の明るさ
トリガ入力／トリガ出力／ステータス出力の極性

■ 電源オフ

すべての POWER スイッチをオフにしてください。

緊急時のために、システム全体を配電盤から切り離すブレーカを近くに設けることをお勧めします。

電源を連動させる

1 台の PCR-LE を電源オン／オフすると、もう 1 台が連動して電源オン／オフになるように設定できます。

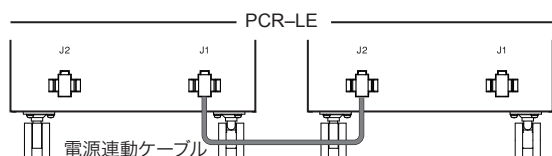
⚠ 警告

感電の恐れがあります。J1/J2 コネクタ取り扱い時は、必ず POWER スイッチをオフして、入力電源プラグを抜くか、分電盤からの給電を遮断してください。

■ 電源オン

1 **PCR-LE の POWER スイッチがオフになっていることを確認します。**

2 **PCR-LE の後面パネルにある J1 コネクタと J2 コネクタを電源連動ケーブルで接続します。**

J1 コネクタ同士や J2 コネクタ同士は接続しないでください。
ロックするまで確実に押し込んでください。

3 **J1 コネクタがあいている PCR-LE の POWER SELECTOR スイッチを MASTER 側に設定します。**

POWER SELECTOR スイッチはフロントパネル（PCR500LE はリアパネル）にあります。

4 **もう 1 台の PCR-LE の POWER SELECTOR スイッチを SLAVE 側に設定します。**

5 **POWER SELECTOR スイッチを SLAVE 側に設定した PCR-LE の POWER スイッチをオンにします。**

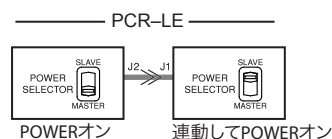
POWER スイッチをオンしても、PCR-LE の電源はオンしません。

6 **POWER SELECTOR スイッチを MASTER 側に設定した PCR-LE の POWER スイッチをオンにします。**

もう一台の PCR-LE も連動して電源オンします。

— Note —

信号は J2 コネクタから J1 コネクタに伝わります。

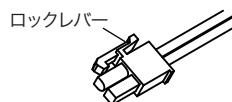
J1 コネクタがあいている PCR-LE の POWER スイッチを操作すると、ほかの PCR-LE シリーズの電源が連動します。

■ 電源オフ

POWER SELECTOR スイッチを MASTER 側に設定した PCR-LE の POWER スイッチをオフにすると、SLAVE 側に設定した PCR-LE が連動して電源オフします。

緊急時の電源オフ

緊急時には、すべての POWER スイッチをオフにしてください。

■ 連動をやめる場合

電源連動ケーブルは、ロックレバーを押しながら引き抜いてください。

SLAVE 側に設定した PCR-LE の POWER SELECTOR スイッチを、MASTER 側に設定してください。

単相 3 線出力する

単線 3 線出力するための設定方法については、PCR-LE シリーズに添付されている取扱説明書を参照してください。

PCR-LE シリーズ取扱説明書に使用している画面イラストは一例です。単相 3 線出力の設定時に表示される画面と異なる場合があります。